

信息化教学在技工院校数控车课程中的应用研究

汤晓青

杭州市临安区技工学校, 浙江 杭州 311300

DOI: 10.61369/RTED.2025160024

摘 要 : 在新时代背景下, 信息技术的快速发展为技工院校专业课程教学带来了深远的影响, 正以前所未有的速度重塑着教育教学的新形态, 从教学资源到教学形式, 有效打破了传统教学手段的桎梏, 数控车床课程具有较为显著的理工性和实践性特征, 传统的教学模式不仅无法跟对教学改革步伐, 也难以适应数控领域对于高水平人才的要求, 对此本文将基于信息化教学在技工院校数控车床课程中的应用优势, 对其应用策略展开探讨, 以期为技工院校教学改革创新提供建设性思路。

关 键 词 : 信息技术; 教学改革; 专业课程; 技工院校; 数控车床

Research on the Application of Information-Based Teaching in Numerical Control Lathe Courses in Technical Schools

Tang Xiaoqing

Hangzhou Lin'an District Technical School, Hangzhou, Zhejiang 311300

Abstract : In the context of the new era, the rapid development of information technology has brought a profound impact on the teaching of professional courses in technical schools, reshaping the new form of education and teaching at an unprecedented speed. It has effectively broken the shackles of traditional teaching methods in terms of teaching resources and teaching forms. The numerical control lathe course has obvious characteristics of being technical and practical. The traditional teaching mode can neither keep up with the pace of teaching reform nor meet the requirements of the numerical control field for high-level talents. In this regard, this paper will explore the application strategies based on the advantages of information-based teaching in numerical control lathe courses in technical schools, aiming to provide constructive ideas for the innovation of teaching reform in technical schools.

Keywords : information technology; teaching reform; professional courses; technical schools; numerical control lathe

引言

数控车课程在技工院校是一门专业的核心课程, 传统的讲解式教学方法主要是将教师讲解的专业性知识要点向学生灌输专业知识, 学生被动地接受知识的灌输, 这种教学方式不能够很好地激发学生的学习兴趣, 导致学习氛围低落, 学习效率低下, 同时由于在课程时间操作示范教学过程中, 由于数控车床设备的观察范围被安全罩遮挡, 学生对操作细节的观察不是很清楚, 为学生熟练掌握操作技能带来了困难, 这些在实际教学中存在的实际问题, 不同程度地影响着学生对专业知识和专业技能的掌握, 信息化教学以现代教育理念为指导, 在教学观念、教学资源、教学手段、教学内容、教学评价等方面融入智能技术, 可以有效提高教学的效率和质量^[1]。

一、信息化教学在技工院校数控车床课程中的应用优势

(一) 降低知识难度, 提升教学内容直观性

传统数控车课程依赖教材文字描述、板书绘图及实物演示, 难以直观展现复杂的机械结构、加工原理及程序运行过程, 导致学生对抽象概念的理解存在障碍^[2], 而信息化教学借助三维建模、动画演示、虚拟仿真等技术, 可将数控车床的内部结构、刀

具运动轨迹、零件加工过程等抽象内容转化为可视化的动态画面, 使学生能够清晰观察到机械部件的装配关系、切削过程中的受力变化及程序指令与机床动作的对应关系, 这种可视化呈现方式符合技工院校学生以形象思维为主的认知特点, 能够降低知识理解的难度, 帮助学生快速建立对数控加工原理的系统性认知。

(二) 拓展教学边界, 增强学习自主性与灵活性

信息化教学依托在线学习平台、移动终端应用等工具, 将教学资源延伸至课堂之外, 学生可运用手机、电脑等设备随时随地

访问课程视频、电子教材、练习题等学习资料,实现课前预习、课后复习及碎片化时间学习的有机结合,灵活的学习模式尤其适用于数控车课程中需要反复练习的编程逻辑、操作规范等内容,学生可根据自身掌握情况自主安排学习进度,对薄弱环节进行针对性强化^[3],同时借助在线讨论区、即时通讯工具等,学生可随时向教师提问或与同学交流学习心得,教师则能及时解答学生疑问并给予个性化指导,打破了传统课堂中师生互动的限制,这种拓展的教学时空边界与互动模式,不仅可以提高学生的学习参与度,还可以培养其自主学习能力与协作精神,为数控车技能的长效提升奠定基础。

（三）创设虚拟情境，降低实训风险与成本压力

数控车实训教学对设备、材料及场地有较高要求,传统实训模式中,学生直接操作真实机床进行加工练习,存在诸多局限,信息化教学中的虚拟仿真系统可构建高度逼真的数控车加工虚拟环境,学生操作虚拟机床完成编程、对刀、加工等全流程练习,系统能实时模拟加工过程中的刀具磨损、尺寸误差及可能出现的碰撞风险,并借助数据反馈指导学生修正操作,既避免了真实操作的安全隐患,又减少了材料消耗与设备损耗,显著降低了实训成本^[4],此外在虚拟环境中,学生可尝试不同的加工工艺、刀具参数及编程方法,系统能快速反馈各种方案的加工效果,帮助学生理解工艺参数对加工质量的影响规律,对于复杂零件的加工,学生可在虚拟环境中反复调试程序、优化流程,直至掌握最佳加工方案后再进行真实操作,提高了实训效率与质量^[5]。

二、技工院校数控车课程教学目前存在的问题

（一）教学理念过于滞后

随着智能制造技术的发展,现代数控加工已广泛应用数字化设计、智能编程、在线检测等先进技术,对从业人员的技能要求从单一操作能力转向综合技术应用能力,但部分技工院校的数控车课程教学仍秉持传统的“重理论、轻实践”或“重操作、轻原理”的滞后教学理念,学生按照固定流程完成指定零件加工,缺乏对工艺分析、问题诊断等核心能力的培养,导致他们的技能与行业实际需求存在明显脱节,同时但部分技工院校的数控车课程内容仍停留在传统的手工编程、普通车床操作层面,对CAD/CAM软件应用、数控系统新功能及智能化加工工艺等内容涉及不足,导致学生毕业后难以快速适应企业的技术需求^[6]。

（二）实训教学资源配置不足

实训教学资源配置不足是影响技工院校数控车课程实践教学质量的关键问题,主要体现在设备数量短缺、技术陈旧及师资力量薄弱等方面,数控车实训需要配备足够数量的数控车床、刀具、量具及实训材料,但部分技工院校由于资金投入有限,实训设备数量难以满足学生人均练习需求,常出现多人共用一台机床的情况,导致学生实际操作时间不足,技能练习不充分,同时现有实训设备多为技术相对落后的传统型号,缺乏配备先进数控系统、自动化送料装置等的现代设备,与企业生产中广泛使用的智能化机床存在较大差距,学生在校掌握的操作技能难以直接应

用于企业实际生产。

（三）信息技术融合深度不足

当前,技工院校的数控车课堂教学与实训操作依旧以传统模式为主要形式,尽管部分院校已引入多媒体课件、在线学习平台等工具辅助教学,并且尝试运用虚拟仿真软件开展实训教学活动^[7],但从整体来看,这些技术的应用范围较为有限,与教学的融合深度也不够充分,多数信息化教学手段仍停留在资源展示的层面,未能充分发挥其在互动式教学、个性化学习等方面的潜在优势。

三、信息化教学在技工院校数控车课程中的应用策略

（一）实施混合式教学模式，推进信息化教学过程

创新信息化教学模式是提升数控车课程教学效果的关键,需结合课程特点与学生认知规律,构建线上线下融合、互动协作的教学模式。推行“线上预习+线下精讲+线上复习”的混合式教学模式,课前利用信息化平台向学生推送预习资料,包括微课视频、电子教材及预习任务单,引导学生自主学习基础概念与操作流程,首先教师利用网络课程平台为学生下达预习任务,并在平台共享所需要的学习资源^[8]。学生利用超星泛雅网络教学平台或学习通APP来自主完成教师布置的预习内容,并对预习过程中发现的问题和疑惑发布到平台上,促使学生或教师的答疑形成良好的互动;其次在课程教学过程中,对学生在学习中不易理解的知识,利用可视化、聚焦点小的微视频形象地呈现在学生面前,显性化隐性知识点,利用任务驱动教学方法,解决学生自主学习中的疑惑,提高学生的学习兴趣,并培养学生自主分析、解决问题的能力^[9];最后教师可以借助课程网络平台重点交流功能,引导学生进行课后交流,以此固化课上知识,建立完整的知识体系。

（二）打造专业师资队伍，强化教师信息素养

信息化教学对教师的要求已超越传统的知识传授能力,要求教师兼具数控专业知识、信息化技术应用能力与教学创新能力,能够将信息技术与课程内容有机融合,设计出符合学生认知规律的教学方案,因此打造专业化师资队伍对于推进信息化教学具有重要的作用,其一,建立常态化的培训机制,针对数控车课程特点开设专项培训,内容涵盖虚拟仿真软件操作、数字化资源制作、在线教学平台运用等实用技能,确保教师能够熟练使用信息化工具开展教学^[10];其二,组织教师到企业一线学习,了解行业信息化技术的应用现状,将企业的真实案例和技术需求融入教学中,增强教学的针对性,同时可以邀请信息化教学专家开展专题讲座与示范课,分享先进教学经验与方法,以此帮助教师了解更先进的教学手段和岗位需求^[11];其三,还应搭建教师信息化教学研究平台,鼓励教师开展教学研究,探索信息化技术在数控车课程中的创新应用模式,借助教研活动、成果展示等形式促进经验共享,形成良性竞争氛围,从而进一步强化课程教师的信息素养,提升教学效果。

（三）构建信息化教学情境，提高学生实践能力

数控车课程的实践性极强,学生不仅需要掌握编程指令、机

床操作等基础技能，更需要具备应对复杂加工任务的综合能力，而传统实训受限于设备、场地和安全等因素，难以提供多样化的实践场景，信息化教学情境借助 AR、VR 等技术，能够精准模拟不同材质零件的加工过程、不同型号机床的操作特性以及各种复杂工况下的加工要求，为学生创造高度逼真的实践环境，一方面，在这一种操作过程当中，学生可以尝试多种实践方案，减少因操作失误带来的后续问题，学生完全不用有任何的顾虑，为学生的探索性学习提供了一个很好的机会和空间^[12]；另一方面，由于受时间与实训设备数量的约束，传统实训难以为学生提供充足的实训时间，但虚实融合教学可以打破时空束缚，学生可根据自身学习进度和需要灵活安排实践时间，学生可以有效提高实践能力和实训水平，比如教师可以设定一个任务，以此创设实训情境，引导学生在完成任务的过程中掌握工艺分析、参数设置、质量控制等核心技能，让学生在解决问题的过程中积累实践经验，此外虚拟平台还可以记录学生的实操过程，从而实现针对性改进，促使学生在进入企业前就具备一定的实践经验，缩短岗位适应周期。

（四）引入智能化教学评价，全面评估学生综合能力

智能化教学评价是突破传统评价模式局限、实现精准教学的重要手段，其核心是利用大数据和人工智能技术对学生的学习过程和学习成果进行全方位、多维度的评估，传统数控车课程评价多侧重于结果性评价，以零件加工精度和理论考试成绩作为主要

评价指标，难以全面反映学生的综合能力，而智能化教学评价能够实现过程性评价与结果性评价的有机结合，更科学地评估学生的能力水平。

对此，教师需要构建依托信息化平台的多元教学评价体系，把学生线上学习时长、互动参与频率、在线测试结果等数据纳入评价范畴，结合课堂表现、实训成果及技能证书取得状况，全面衡量学生的学习成效，进而生成个性化评价报告，以此清晰呈现学生的优势领域与薄弱环节，为学生提供具有针对性的学习指导建议，同时构建信息化教学成效反馈体系，通过教师问卷调查、学生评价反馈、教学督导检查等途径，收集信息化教学实施过程中的问题与改进建议，定期对信息化教学资源、教学模式及保障举措进行优化调整，确保信息化教学应用成效不断提升，为教学优化提供数据支撑，助力数控车课程教学质量的持续提高。

四、总结

综上所述，在推进教学改革进程中，信息化教学已成为技工院校专业课程教育教学的必然趋势，实施混合式教学模式、打造专业师资队伍、构建信息化教学情境、引入智能化教学评价等策略，打破传统单一教学方式，提升教学效果，帮助学生更好地固化知识，实现与行业岗位要求相统一。

参考文献

[1] 解亚非, 张晶晶. 基于数字孪生技术的“数控机床结构与维护”课程改革研究 [J]. 内燃机与配件, 2025, (09): 146-148.
[2] 李春江. 基于“岗课赛证”模式的数控车编程与技能操作课程教学优化研究 [J]. 中国机械, 2025, (09): 149-152.
[3] 李春江. 中职数控车编程与技能操作课程“岗课赛证”模式理论与实践研究 [J]. 中国机械, 2024, (35): 156-160.
[4] 王小平, 陈韬. 数字孪生技术背景下中职数控车削编程与加工技术课程教学改革途径的探索 [J]. 中国机械, 2024, (33): 154-156+160.
[5] 刘运琴. 数控车铣综合实训课程工学一体化教学改革研究 [J]. 模具制造, 2024, 24 (09): 92-95.
[6] 仇向华. 企业新型学徒制背景下数控课程的改革与实践——以《数控车编程与操作项目教程》为例 [J]. 学周刊, 2024, (17): 35-37.
[7] 陈良骥, 李慧莹. “数控技术与数控机床”课程数字积分插补教学辅助软件开发设计 [J]. 科技资讯, 2024, 22 (02): 201-205.
[8] 姚柳. 基于数字孪生的数控技术课程教学实践 [J]. 集成电路应用, 2023, 40 (10): 396-397.
[9] 王瑜. 信息化技术在数控加工课程中的应用研究 [J]. 数码世界, 2020, (11): 130-131.
[10] 李宁, 刘峙. 基于信息化背景下《数控车工》课程教学模式改革的探索 [J]. 科技创新导报, 2020, 17 (20): 222-224.
[11] 黄直钦. 校企合作对中职数控车课程教学改革的相互促进作用探索 [J]. 求学, 2020, (03): 13-14.
[12] 应帅. 项目式教学在高职数控车课程中运用的探究 [J]. 科技创新导报, 2017, 14 (36): 218-219.